



## L'ergonomia

Nel mondo industrializzato sono in costante aumento le malattie che colpiscono il sistema neuro-muscolare e scheletrico (tendiniti, mal di schiena), dovute a posizioni anatomiche inadeguate assunte durante il lavoro, e le malattie di natura psicologica e sociale, legate sia a stati di disagio e insoddisfazione vissuti negli ambienti lavorativi, sia alle caratteristiche di insicurezza, monotonia e ripetitività di certe mansioni.

Sicuramente, un'attività lavorativa svolta in un ambiente confortevole migliora le relazioni e produce una ricaduta positiva sulla salute degli operatori e sulla produttività.

### Lavoro al videoterminale

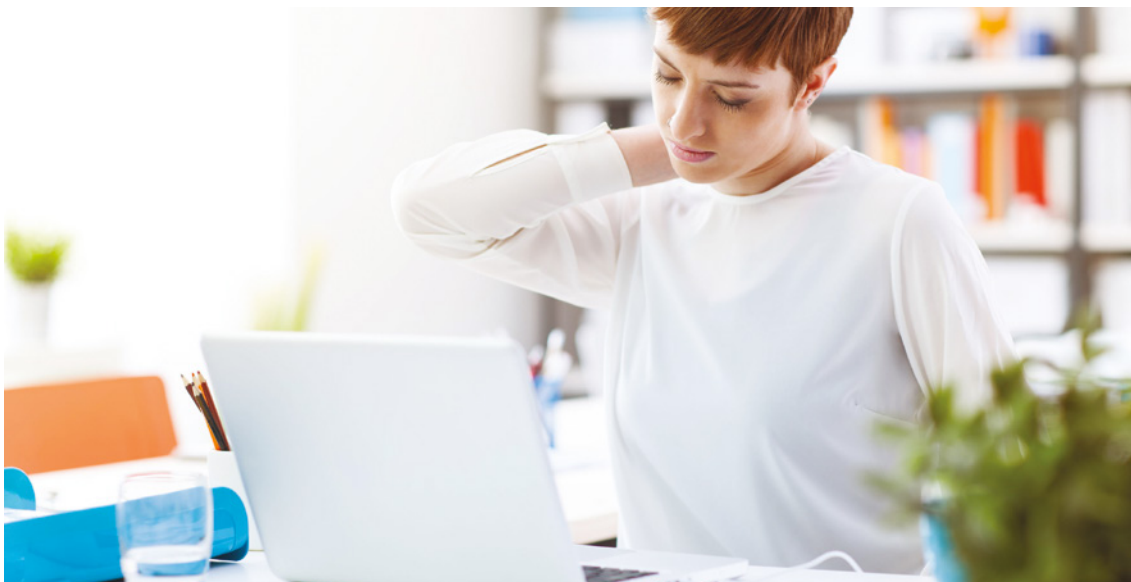
Lavorare lungamente seduti di fronte a videoterminali può creare condizioni di affaticamento con conseguenti disturbi visivi, posturali e psicologici.

I **disturbi visivi** sono causati, generalmente, da condizioni sfavorevoli di illuminazione (eccesso o insufficienza di luce, riflessi, luce naturale diretta, scarsa definizione dei caratteri, ecc.), da un impegno visivo statico e protratto nel tempo o dall'eccessiva vicinanza dello schermo che aumenta l'affaticamento visivo.

Tra i più comuni **disturbi posturali** si possono elencare dolori muscolari dovuti a posizioni di lavoro inadeguate, per errata scelta e disposizione degli arredi (schermo in primis), problemi alla colonna vertebrale, dovuti a posizioni di lavoro fisse e mantenute per tempi prolungati, fastidi a mani e avambracci, causati da movimenti rapidi e ripetitivi richiesti dalla digitazione sulla tastiera o dall'uso del mouse per lunghi periodi, o più in generale intorpidimenti e rigidità a collo, schiena, braccia e spalle.

La combinazione di circostanze sfavorevoli può causare anche **disturbi psicologici**, come mal di testa, irritabilità e alterazioni dell'umore.

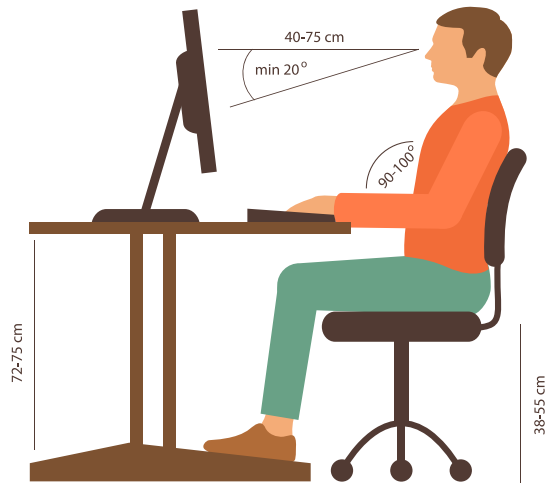
Per evitare tali fattori di rischio è indispensabile progettare gli ambienti di lavoro tenendo conto dei principi dell'**ergonomia**, disciplina che si occupa di studiare l'integrazione tra uomo, macchina e ambiente di lavoro (arredi compresi) con lo scopo di aumentare la produttività e migliorare le condizioni lavorative dell'essere umano (minor fatica psico-fisica, maggior benessere e rispetto della salute). Una progettazione che ne segua i dettami, rifacendosi sia all'organizzazione e all'ingegneria dei posti di lavoro, sia ai processi psicologici, fisiologici e psico-sociali che si generano, deve innanzitutto identificare chi saranno i probabili utenti e quali mansioni dovranno svolgere: ogni elemento della postazione di lavoro dovrà essere adattabile e regolabile in funzione delle dimensioni antropometriche e del tipo di attività svolta dall'addetto. Sono, inoltre, necessarie delle pause per rilassare la muscolatura; la legge prevede almeno un'interruzione di quindici minuti ogni due ore di applicazione continuativa al videoterminale.



## Scrivania e sedile

Le linee guida ministeriali per l'uso di video-terminali nei luoghi di lavoro riportano, in particolare, alcune indicazioni in merito alla scrivania e al sedile.

La **scrivania** deve avere una superficie sufficientemente ampia per disporre video, tastiera e consentire l'appoggio per gli avambracci dell'operatore nel corso della digitazione, una profondità tale da assicurare una corretta distanza visiva dallo schermo (schermi di grandi dimensioni richiedono tavoli di maggiore profondità) e un colore chiaro, preferibilmente non bianco, assolutamente non riflettente. Deve, inoltre, essere stabile, avere un'altezza di circa 70-80 cm e spazio sufficiente per infilarvi il sedile e muovere comodamente gli arti inferiori. Il **sedile**, invece, deve essere di tipo girevole, saldo contro slittamenti e rovesciamenti, dotato di basamento stabile o a cinque punti di appoggio. Deve disporre di piano e schienale regolabili in maniera indipendente ed essere facilmente spostabile.



Postazione con videoterminale.

## Microclima

Per una migliore sensazione di benessere del lavoratore, l'ambiente di lavoro deve presentare condizioni microclimatiche ottimali.

Il **microclima** di un locale di lavoro è l'insieme degli aspetti fisici che ne caratterizzano l'ambiente, con particolare riferimento alla temperatura e all'umidità dell'aria, i cui effetti combinati producono il complessivo livello di comfort o di disagio. Per la sua valutazione è necessario misurare la temperatura media, poiché sia il caldo sia il freddo rappresentano fattori di rischio, e l'umidità relativa.

Il D. Lgs. n. 81/2008 prevede che, nei luoghi di lavoro chiusi, la temperatura debba essere adeguata allo sforzo fisico richiesto ai lavoratori, tenuti presenti grado di umidità e movimento di aria concomitante, facendo anche ricorso a impianti di riscaldamento e condizionamento dell'aria. Non esistono dati univoci e standardizzabili in quanto variano in base alla tipologia di lavoro svolto e al periodo dell'anno; fondamentale è, però, che la temperatura interna del corpo umano rimanga costante e possa difendersi dalle variazioni di temperatura dell'ambiente che lo circonda.





Per lavori d'ufficio, la temperatura estiva deve essere compresa fra 19 e 24 °C, mentre quella invernale fra 17,5 e 21,5 °C; l'umidità relativa deve essere, invece, compresa tra il 40 e il 60%. Un livello scadente di microclima, se non riequilibrato, può portare alla cosiddetta *sick building syndrom* (sindrome da edificio malato), una patologia dovuta proprio allo scarso comfort dell'ambiente (di vita o di lavoro).

## Illuminamento

Il livello di illuminazione negli ambienti di lavoro è un elemento molto importante per la sicurezza e la salute del lavoratore, soprattutto per quanto riguarda l'affaticamento visivo.

Il D. Lgs. n. 81/2008 prevede che, nei luoghi di lavoro chiusi, i lavoratori dispongano di illuminazione adeguata. Più nello specifico indica che:

- finestre, lucernari e pareti vetrate devono essere tali da evitare eccessivo soleggiamento;
- deve essere presente sufficiente luce naturale, salvo eccezioni come nel caso di locali sotterranei o particolari lavorazioni;
- devono essere presenti dispositivi che consentono un'illuminazione artificiale adeguata per completare o sostituire l'illuminazione naturale;
- le superfici vetrate illuminanti e i mezzi di illuminazione artificiale devono essere tenuti costantemente in buone condizioni di pulizia e di efficienza;
- devono essere previsti sistemi di illuminazione di sicurezza di sufficiente intensità.

Il decreto fissa, inoltre, i **valori minimi di illuminamento** (misurati in lux), previsti per i diversi ambienti di lavoro; alcuni dati di esempio sono riportati in tabella.

DESTINAZIONE D'USO DEI LOCALI	VALORE MINIMO DI ILLUMINAMENTO [LUX]
depositi e magazzini	100
luoghi di passaggio	100
lavorazioni grossolane o di media finezza con illuminazione generale (non localizzata)	200
lavorazioni fini con illuminazione generale	400
uffici generali	500
lavorazioni finissime con illuminazione generale	800
lavorazioni di media finezza con illuminazione localizzata	1.000
lavorazioni fini con illuminazione localizzata	2.000
lavorazioni finissime con illuminazione localizzata	4.000

